

Pembelajaran Kolaborasi Dengan Aplikasi EVE-NG Pada Pembelajaran Jaringan Komputer Di Universitas Negeri Surabaya

Mizan Syarif Hawari

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: mizansyarifhawari@gmail.com

Meini Sondang Sumbawati

Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: meinisonadang@unesa.ac.id

Abstrak

Proses perkuliahan bisa berjalan didukung sarana dan prasarana, termasuk software yang relevan dengan bidang studi termasuk aplikasi perangkat jaringan dan sistem operasi, yaitu aplikasi EVE-NG. Pembelajaran kolaborasi merupakan pembelajaran yang dimana masing-masing mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh dosen, kemudian dilanjutkan proses diskusi antar teman yang satu dengan teman yang lain atau mahasiswa dengan dosen untuk mencapai suatu keberhasilan menjawab tugas yang telah diberikan oleh dosen. Masalah pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana hasil belajar mahasiswa Teknik Informatika 2017 kelas A Universitas Negeri Surabaya setelah diberikan pembelajaran kolaborasi menggunakan aplikasi EVE-NG. (2) Bagaimana hasil respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG yang diterapkan dengan pembelajaran kolaborasi dan aplikasi EVE-NG. Jenis penelitiannya eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Sampelnya adalah mahasiswa program studi Teknik Informatika 2017 kelas A dengan jumlah 44 mahasiswa. Teknik pengumpulan datanya dengan menggunakan posttest soal praktikum. Teknik analisis data dengan menghitung hasil belajar dan menghitung nilai presentase mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Hasil belajar mahasiswa dengan nilai rata-rata 80,3 dan ketuntasan mahasiswa 90%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaborasi menggunakan aplikasi EVE-NG pada pembelajaran jaringan komputer dan didukung oleh modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG dapat diterima oleh mahasiswa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Aplikasi EVE-NG, Pembelajaran Kolaborasi.

Abstract

The lecture process can be supported by facilities and infrastructure, including software relevant to the field of study including the application of network devices and operating systems, namely the EVE-NG application. Collaborative learning is learning in which each student works on the assignment given by the lecturer, then continues the process of discussion between one friend and another friend or student with the lecturer to achieve success in answering the assignments given by the lecturer. The problems in this study are (1) What are the learning outcomes of 2017 Class A Informatics Engineering students at Surabaya State University after being given collaborative learning using the EVE-NG application. (2) How are the results of student responses to the learning modules configuration of HTTP, DNS, and DHCP using the EVE-NG application that is applied with collaboration learning and EVE-NG applications. The type of research is an experiment with a one-shot case study design. The sample is a class A student of 2017 Informatics Engineering study program with a total of 44 students. Data collection techniques using posttest practical questions. Data analysis techniques by calculating learning outcomes and calculating the percentage value of students. The results showed that (1) Student learning outcomes with an average value of 80.3 and student completeness 90%. The results of the study concluded that collaborative learning using EVE-NG applications in computer network learning and supported by learning modules configuration of HTTP, DNS, and DHCP using the EVE-NG application can be accepted by students.

Keywords: Learning Outcomes, EVE-NG Application, Collaborative Learning.

PENDAHULUAN

Dalam adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membutuhkan dukungan untuk membangun pengetahuan mahasiswa dengan memanfaatkan sarana yang ada, seperti komputer dan jaringan merupakan

sarana penunjang dalam pembelajaran tersebut. Pemanfaatan komputer dan jaringan dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran dalam bidang jaringan komputer dengan menambahkan sebuah aplikasi yang mendukung berbagai perangkat jaringan dan operasi

system, salah satunya yaitu menggunakan aplikasi EVE-NG yang bisa membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran virtualisasi jaringan di dalam laboratorium jaringan. Sampel yang diambil adalah dari mahasiswa program studi Teknik Informatika 2017 kelas A dengan jumlah 44 mahasiswa. Dari penerapan aplikasi EVE-NG diharapkan dapat membantu pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah jaringan komputer di laboratorium jaringan dengan sistem jaringan yang bisa dijalankan dengan mudah.

EVE-NG (*Emulated Virtual Environment Next Generation*) adalah suatu aplikasi virtualisasi yang mendukung berbagai perangkat jaringan dan operasi sistem multi fendor untuk melakukan simulasi jaringan dan server secara nyata. Aplikasi ini sama seperti dengan aplikasi cisco packet tracer, dan GNS3 tetapi fitur yang dimiliki EVE-NG lebih lengkap akan fitur-fiturnya. Menginstalnya bisa langsung pada perangkat komputer ataupun pada mesin virtual, dan antarmuka penggunaan grafisnya berjalan di browser web. (Brian, 2017).

Berdasarkan saran dari dosen pengampu mata kuliah jaringan komputer bahwa kegiatan praktikum jaringan komputer di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya pada semester genap 2018/2019 bisa dengan cara kolaborasi. Cara kolaborasi dengan melakukan simulasi jaringan menggunakan berbagai perangkat jaringan (cisco atau mikrotik) dan operasi sistem multi fendor (windows atau linux). Dan melakukan konfigurasi tidak harus di laboratorium komputer atau menggunakan komputer laboratorium, jadi bisa berpindah pindah dan dimana saja.

Dari hasil saran tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan menggunakan aplikasi EVE-NG untuk praktikum simulasi jaringan komputer dan dilaksanakan di Universitas Negeri Surabaya pada matakuliah jaringan komputer semester genap 2018/2019. Dengan adanya aplikasi EVE-NG ini diharapkan bisa melakukan konfigurasi jaringan komputer dengan cara kolaborasi.

Kolaborasi mempunyai beberapa keunggulan yang dapat diperoleh, ke unggulan tersebut yaitu : prestasi belajar yang didapat mahasiswa lebih tinggi, pemahaman mahasiswa yang didapat lebih mendalam, mahasiswa merasakan belajar yang lebih menyenangkan, mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan dan kepemimpinan, dapat meningkatkan sikap positif bagi mahasiswa, dapat meningkatkan harga diri mahasiswa, mahasiswa dapat belajar secara inklusif, mahasiswa dapat merasa saling memiliki dan, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan untuk masa depan. Maka kolaborasi cocok untuk pembelajaran praktikum simulasi jaringan komputer dengan aplikasi EVE-NG. Disisi lain aplikasi EVE-NG memerlukan kerja bersama antar teman, saling memberikan dan menyumbangkan

pemikiran atau ide dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap proses pencapaian hasil yang telah dikerjakan, sehingga pembelajaran kolaborasi yang paling cocok untuk simulasi jaringan komputer.

Pada pembelajaran kolaborasi menggunakan aplikasi simulasi atau virtualisasi jaringan untuk mencapai sebuah pembelajaran dibutuhkan sebuah media pembelajaran, didalam penelitian ini media pembelajaran yang diberikan yaitu sebuah modul, didalam modul terdapat penjelasan pengenalan aplikasi EVE-NG, contoh latihan, dan, soal praktikum.

Berdasarkan penjelasan uraian diatas, peneliti melakukan penelitian pada skripsi ini yang berjudul “Pembelajaran kolaborasi dengan aplikasi EVE-NG pada pembelajaran jaringan komputer di Universitas Negeri Surabaya”.

Pembelajaran Kolaborasi

Pembelajaran kolaborasi adalah pembelajaran yang dimana setiap mahasiswa mengerjakan semua tugas yang telah diberikan oleh dosen, kemudian mahasiswa mengajak teman yang lain untuk melakukan proses diskusi atau mahasiswa dengan dosen untuk mencapai suatu keberhasilan menjawab tugas yang telah diberikan (Curtis & Lawson, 2001).

Pada pembelajaran kolaborasi terdapat pemahaman bersama untuk melakukan semua kegiatan, dan tanggung jawab, bagaimana melakukan proses di setiap keadaan, siapa saja yang akan melaksanakan menyelesaikan tugas, dan tugas apa yang saja yang sudah diberikan dan bagaimana cara menyelesaikannya, hasil apa yang telah menjadi akhir dari tugas (Larsson & Alterman 2009).

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dalam hal ini adalah proses merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar dapat terjalin (Sadiman 2008: 7). Berdasarkan pernyataan dari para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan pesan ajar, untuk merangsang pikiran, dan minat siswa supaya pembelajaran di dalam kelas dapat terjalin.

Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer otonom. Maksud dari komputer otonom yaitu meskipun komputer yang dipakai oleh pengguna tidak terhubung ke jaringan, komputer akan tetap dapat digunakan. Dengan menggunakan system yang dapat didistribusi, komputer sudah bisa

menjalankan perintah pengguna serta berbagi sumber daya berupa *hardware*, *software* dan data.

METODE

Desain pada penelitian ini menggunakan *one-shot case study*. Pada penelitian yang di buat ini tidak menggunakan kelompok kontrol, mahasiswa hanya diberikan metode pengajaran yang sedikit berbeda, dimana diberi symbol X dan dalam penelitian ini mahasiswa yang di jadikan sampel mendapatkan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan cara menerapkan aplikasi EVE-NG menggunakan pembelajaran kolaborasi, dimana diberi symbol Y. Desain rancangan penelitian ini ada pada gambar di bawah ini.

Subjek	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	Y

Keterangan:

Y : Posttest (Menilai hasil belajar)

X :Treatment (Memberikan perlakuan dengan cara menerapkan aplikasi EVE-NG menggunakan pembelajaran kolaborasi)

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Analisi penilaian validator

Dalam mendapatkan nilai data kevalitan pada suatu instrumen, maka diperlukan suatu langkah untuk menganalisis hasil penilaian validasi. Ada beberapa penjelasan dari analisis hasil penilaian validator yaitu:

a. Penilaian presentase validator

Tabel 1 Penilaian presentase validator

Kategori	Bobot Nilai	Persentase(%)
Sangat Valid	5	81-100
Valid	4	61-80
Cukup Valid	3	41-60
Kurang Valid	2	21-40
Tidak Valid	1	0-20

b. Penilaian hasil rating

Kemudian untuk mendapatkan hasil dari penilaian rating dengan dirumus seperti rumus dibawah ini :

$$PPV : \frac{\sum \text{Jawaban validator}}{\sum \text{Nilai tertinggi validator}} \times 100\% \quad (1)$$

Sumber: (Widoyoko, 2012 :110)

Rumus di atas adalah rumus menghitung penilaian hasil rating. Keterangan dari rumus di atas yaitu:

Keterangan :

Presentase Penilaian Validasi : Jawaban validator :
Nilai tertinggi validator x 100%

2. Analisis hasil belajar

a. Menghitung hasil belajar

Pengukuran hasil yang didapat dari belajar mahasiswa pada penelitian ini berupa keterampilan atau mengerjakan soal praktikum. Untuk menghitung hasil belajar setiap mahasiswa di gunakan rumus seperti di bawah ini:

$$N_p = \frac{\text{Total Nilai Psikomotor}}{\text{Jumlah Aspek Yang Dinilai}} \quad (2)$$

Sumber: (Arikunto, 2011)

Rumus di atas adalah rumus menghitung hasil belajar mahasiswa. Keterangan dari rumus di atas yaitu:

Keterangan :

Nilai hasil belajar mahasiswa = Total Nilai Psikomotorik : Jumlah Aspek Yang Dinilai

Dari penelitian hasil yang di dapat dari belajar mahasiswa setelah mencoba aplikasi EVE-NG dalam pembelajaran kolaborasi. Nilai skor dari hasil *posttest* mahasiswa menggunakan penilaian yang sudah ditentukan oleh universitas. Hasil yang didapat dari belajar mahasiswa dinyatakan sangat baik apabila 80% dari total jumlah nilai mahasiswa mencapai nilai ≥ 75 atau sesuai standar ketuntasan minimal yang ditentukan oleh universitas pada matakuliah jaringan komputer.

b. Menghitung Nilai Presentase Mahasiswa

Selanjutnya pada penelitian ini menghitung presentase ketuntasan hasil yang didapat dari belajar mahasiswa menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa dalam satu kelas}} \times 100\% \quad (3)$$

Sumber: (Ngalim, 2013: 102)

Rumus di atas adalah rumus meghitung nilai presentase mahasiswa. Keterangan dari rumus di atas yaitu:

Keterangan :

p = presentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal

Kemudian untuk menentukan kriteria presentasi ketuntasan yang didapat dari belajar mahasiswa mengacu pada tabel berikut.

Tabel 2 Sekala Presentasi Ketuntasan

Presentase Ketuntasan	Kriteria Kualitatif
$p > 80\%$	Sangat baik
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang baik
$p < 20\%$	Sangat kurang baik

3. Analisis Respon Mahasiswa

Untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa program studi Teknik Informatika 2017 kelas A, mengenai minat dan ketertarikan mahasiswa terhadap modul pembelajaran konfigurasi http, dns, dan dhcp menggunakan aplikasi EVE-NG, peneliti memerintahkan mahasiswa untuk mengerjakan angket respon pada saat penelitian sudah akan selesai dengan memberikan penilaian pada setiap indikator dengan cara memberikan tanda cek (✓) pada kolom jawaban angka-angka yang dianggap tepat, kriteria pada kolom jawabannya yaitu:

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Cukup

2 = KurangSetuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Hasil lembar respon mahasiswa terhadap modul selanjutnya akan dianalisis dengan menghitung presentasi nilai yang telah diperoleh dari tiap aspek yang dirumuskan sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(4)

Sumber: (Yamasari, 2010: 4)

Rumus di atas adalah rumus menghitung nilai presentase respon mahasiswa. Keterangan dari rumus di atas yaitu:

Keterangan:

P = Presentase

f = Frekuensi yang sedang dicari atau skor yang diperoleh

N = Skor Maksimal

Kemudian menentukan kategori respon yang dikerjakan oleh mahasiswa dengan mencocokkan pada kriteria berikut:

$85\% \leq \text{respon}$ = Sangat positif

$70\% \leq \text{respon} < 85\%$ = Positif

$50\% \leq \text{respon} < 70\%$ = Kurang positif

$\text{respon} < 50\%$ = Tidak positif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dihasilkan dari sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran yang di hasilkan adalah modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG untuk diterapkan pada mahasiswa program studi S1 Teknik Informatika 2017 kelas A, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Surabaya. Adapun hasil dari modul pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1. Cover Modul Pembelajaran

Halaman Cover pada penelitian ini terdapat Judul Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG.



Gambar 1 Tampilan Cover Modul

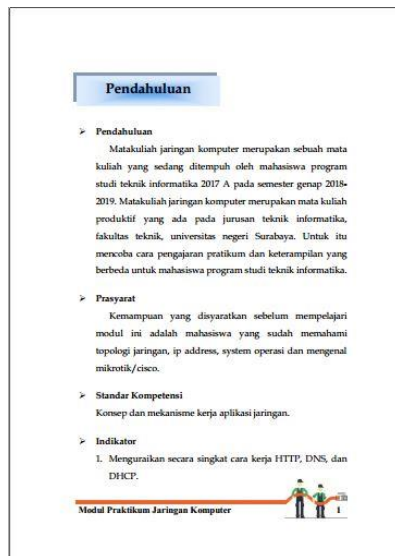
Gambar 1 di atas adalah gambar bagian dari tampilan cover modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

2. Isi Modul

Modul pembelajaran ini terdapat tampilan awal isi modul yaitu pendahuluan, kemudian 5 materi modul yaitu Modul I EVE-NG, Modul II HTTP, Modul III DNS, Modul IV FTP, Modul V DHCP Server, kemudian yang terakhir dari modul yaitu Pedoman Praktikum.

a). Pendahuluan

Pada halaman pendahuluan terdapat Prasyarat, Standar kompetensi, Indikator, Capaian Pembelajaran / Kompetensi, Deskripsi Modul, dan Petunjuk penggunaan modul.

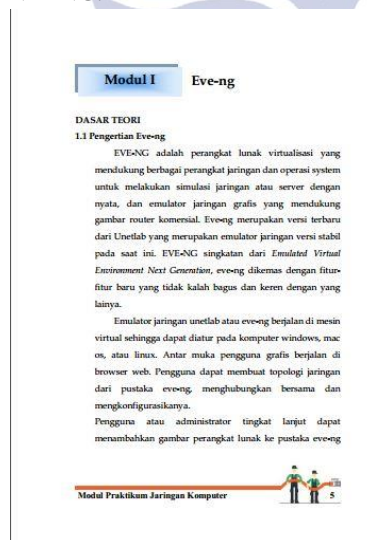


Gambar 2 Halaman depan pendahuluan

Gambar 2 di atas adalah gambar bagian dari tampilan halaman depan pendahuluan modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

b). Modul I

Dalam Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG ini, pada Modul I berisi penjelasan materi tentang EVE-NG.

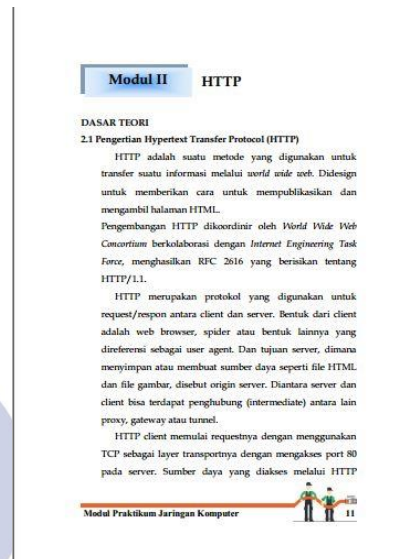


Gambar 3 Halaman depan Modul I

Gambar 3 di atas adalah gambar bagian dari isi halaman depan materi modul I yang modulnya berjudul modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

c). Modul II

Dalam Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG ini, pada Modul II berisi penjelasan materi tentang HTTP.

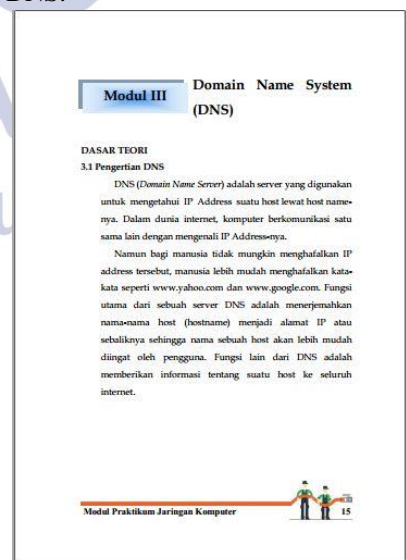


Gambar 4 Halaman depan Modul II

Gambar 4 di atas adalah gambar bagian dari isi halaman depan materi modul II yang modulnya berjudul modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

d). Modul III

Dalam Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG ini, pada Modul III berisi penjelasan materi tentang DNS.

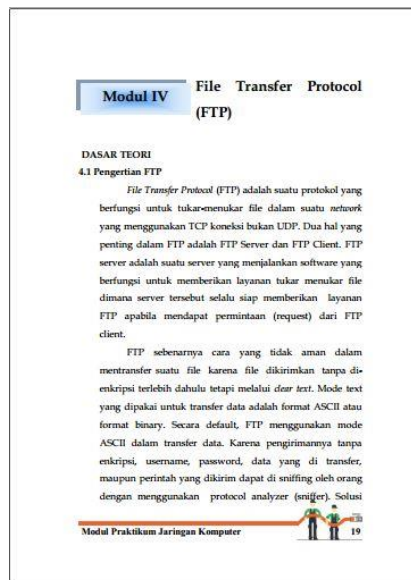


Gambar 5 Halaman depan Modul III

Gambar 5 di atas adalah gambar bagian dari isi halaman depan materi modul III yang modulnya berjudul modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

e). Modul IV

Dalam Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG ini, pada Modul IV berisi penjelasan materi tentang FTP.

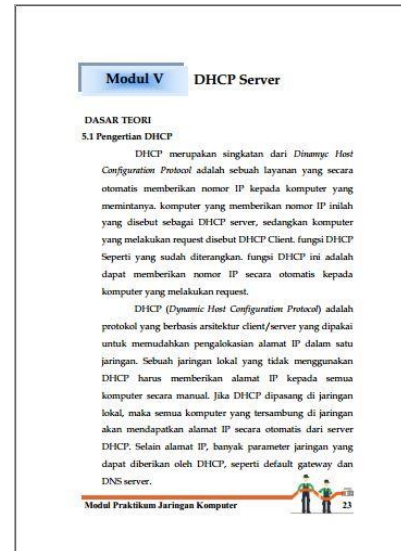


Gambar 6 Halaman depan Modul IV

Gambar 6 di atas adalah gambar bagian dari isi halaman depan materi modul IV yang modulnya berjudul modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

f). Modul V

Dalam Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG ini, pada Modul V berisi penjelasan materi tentang DHCP Server.

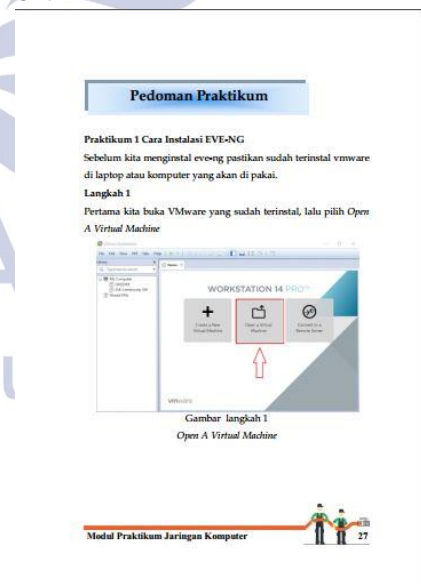


Gambar 7 Halaman depan Modul V

Gambar 7 di atas adalah gambar bagian dari isi halaman depan materi modul V yang modulnya berjudul modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

g). Pedoman Praktikum

Dalam Modul Pembelajaran Konfigurasi HTTP, DNS, Dan DHCP Menggunakan Aplikasi EVE-NG ini, pada Pedoman Praktikum berisi langkah-langkah instalasi EVE-NG dan konfigurasi DNS dan DHCP.



Gambar 8 Halaman Depan Pedoman Praktikum

Gambar 8 di atas adalah gambar bagian dari isi halaman depan pedoman praktikum yang modulnya berjudul modul pembelajaran

konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG.

Hasil Validasi Media Pembelajaran

Dalam analisis validasi materi pembelajaran ini diperoleh melalui penilaian oleh tiga dosen validator dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya. Validasi yang dinilai berupa modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG. Nilai yang didapatkan dari ketiga validator dapat dikatakan sangat layak dengan hasil rating 81%. Karena yang dihasilkan adalah media berupa modul pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG sangat layak maka modul pembelajaran konfigurasi http, dns, dan dhcp menggunakan aplikasi EVE-NG ini layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil Validasi Soal Posttest Praktikum

Dalam analisis validasi soal posttest praktikum ini diperoleh melalui penilaian oleh tiga dosen validator dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Negeri Surabaya. Validasi yang dinilai berupa soal posttest praktikum. Nilai yang didapatkan dari ketiga validator dapat dikatakan sangat baik dengan rating 82%. Karena yang dihasilkan dari yang divalidasi memberikan keterangan yang seluruhnya pada soal post-test praktikum maka termasuk dapat dikategorikan sangat baik, jadi soal ini layak digunakan dalam penelitian pembelajaran.

Hasil Respons Mahasiswa Terhadap Modul

Pengujian dilakukan pada mahasiswa program studi S1 Teknik Informatika 2017 kelas A pada matakuliah jaringan komputer dengan jumlah sebanyak 44 mahasiswa. Dari data hasil respon mahasiswa terhadap modul didapat 13 kriteria yang diisi oleh mahasiswa dengan cara mencentang mendapatkan presentase yang diperoleh dari respon mahasiswa terhadap modul sebesar 85%. Dengan demikian mengacu pada kriteria kategori respon mahasiswa terhadap modul, dapat dikategorikan sebagai sangat positif. Pada hasil ini menunjukkan rasa ketertarikan dan minat yang besar ditunjukkan mahasiswa program studi Teknik Informatika 2017 kelas A terhadap matakuliah jaringan komputer, materi pembelajaran konfigurasi http, dns, dan dhcp menggunakan aplikasi EVE-NG.

Hasil Belajar Mahasiswa

Pengujian dilakukan pada mahasiswa program studi S1 Teknik Informatika 2017 kelas A pada matakuliah jaringan komputer dengan jumlah sebanyak 44 mahasiswa. Berdasarkan perhitungan hasil belajar mahasiswa menggunakan aplikasi EVE-NG dalam

pembelajaran kolaborasi pada Mahasiswa S1 Teknik Informatika A 2017 Universitas Negeri Surabaya bahwa 90% mahasiswa dinyatakan tuntas dan 10% dinyatakan tidak tuntas dalam mengerjakan soal praktikum di aplikasi EVE-NG.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil belajar mahasiswa Teknik Informatika 2017 kelas A Universitas Negeri Surabaya setelah diberikan pembelajaran kolaborasi menggunakan aplikasi EVE-NG dengan media modul pembelajaran dibuktikan pada analisis hasil belajar mahasiswa dengan nilai rata-rata 80,3 yang kebanyakan mahasiswa tergolong tuntas. Presentase ketuntasan mahasiswa yaitu 90% dan presentase mahasiswa tidak tuntas 10%. Maka dengan analisa hasil belajar mahasiswa tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian kecil mahasiswa yang termasuk tidak tuntas karena kurang memahami aplikasi EVE-NG dan kurang komunikasi antar kelompok.
2. Berdasarkan hasil respon yang ditunjukkan oleh mahasiswa setelah diberikan pembelajaran kolaborasi menggunakan aplikasi EVE-NG dikategorikan *sangat positif* dengan persentase sebesar 85%. Kesimpulan dari hasil respon mahasiswa tersebut materi pembelajaran konfigurasi http, dns, dan dhcp menggunakan aplikasi EVE-NG dapat diterima oleh mahasiswa.

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, berikut saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk dikembangkan dalam penelitian berikutnya.

1. EVE-NG (*Emulated Virtual Environment Next Generation*) merupakan suatu aplikasi virtualisasi yang mendukung berbagai perangkat jaringan dan operasi sistem multi fendor atau multi device untuk melakukan simulasi jaringan dan server secara nyata. Aplikasi tersebut sama seperti aplikasi cisco packet tracer, dan GNS3 tetapi fitur yang dimiliki EVE-NG lebih lengkap akan fitur-fiturnya. Menerapkan EVE-NG dilakukan dengan menggunakan metode kolaborasi agar dapat memahami dan mempraktikkan fitur tersebut dengan mudah dan bertukar pendapat satu sama lain.
2. Untuk mahasiswa yang sudah membaca pada penelitian ini penulis memberikan saran yaitu masih banyak kekurangan terutama dalam penggunaan

aplikasi EVE-NG dan penerapan metode pembelajaran kolaborasi. Peneliti menginginkan ada penelitian selanjutnya untuk penerapan aplikasi EVE-NG sebagai media pembelajaran yang dilanjutkan dengan meneliti parameter lain dan benar-benar bisa menjalankan metode pembelajaran kolaborasi. Misalnya seperti melakukan penelitian dengan materi perkuliahan jaringan komputer dengan pembahasan yang lain, atau dengan menggunakan 2 variabel untuk melihat seberapa berguna media ini digunakan untuk pembelajaran konfigurasi HTTP, DNS, dan DHCP menggunakan aplikasi EVE-NG, dan bisa memastikan juga menerapkan metode kolaborasi benar-benar berjalan seperti sistem google doc, di mana ada beberapa orang yang di undang kemudian ikut bersama sama mengerjakan di google doc dengan posisi orang yang kita ajak tidak satu lokasi dengan yang lain. Atau dengan metode pembelajaran yang lainnya.

- Syaiful Bahri Djamarah. 2010. *Guru dan Anak Didik*, Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 325
- Warsono & Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Widyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yamasari, Yuni. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT Yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana X – ITS, Surabaya 4 Agustus 2010 ISBN No. 979-545-0270-1.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi 6. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VII. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Brian, 2017. *How to set up the UNetLab or EVE-NG network emulator on a Linux system*. (<https://www.brianlinkletter.com/how-to-set-up-the-eve-ng-network-emulator-on-a-linux-system/>, diakses 28 november 2018)
- Curtis, D. D., & Lawson, M. J. 2001. *Exploring Collaborative Online Learning*. JALN, 5 (1), 21-34.
- Larsson, J. A., & Alterman, R. 2009. Wikis to support the “collaborative” part of collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4(4), 371–402.
- Purwanto, Ngalim. 2013. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2013. *Metode Dan Teknik Penyusunan Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Sa’dun, Akbar. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja. Grafindo
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : cv. Alfabeta.
- Syafrizal, Melwin. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi.